

Tagungsnummer

V125

Thema

Kommission IV: Bodenfruchtbarkeit und Pflanzenernährung

Biogeochemie gekoppelter Stoffkreisläufe (NPK) unter traditioneller Landnutzung

AutorenK. Jarosch¹, A. Oberson², E. Frossard², L. Gunst³, D. Dubois³, P. Mäder⁴, J. Mayer³¹Universität Bern, Bodenkunde, Bern; ²ETH Zurich, Gruppe für Pflanzenernährung, Zürich; ³Agroscope, Zürich; ⁴FiBL, Frick**Titel**

NPK Bilanzen von ökologischer und konventioneller Landwirtschaft im Vergleich: Ergebnisse eines 35-jährigen Feldversuches

Abstract

Die Ausreichende Verfügbarkeit von Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kalium (K) ist essentiell für einen konstanten Ernteertrag in landwirtschaftlichen Systemen. Im DOK-Versuch in Therwil (Schweiz) wird seit 1978 ein Systemvergleich zwischen ökologischer und konventioneller Landwirtschaft im Rahmen eines Feldversuches betrieben. Die Verfahren biologisch-dynamisch (DYN) und organisch-biologisch (ORG) werden nur mit Stallmist gedüngt, während im konventionellen Verfahren (KON) zusätzlich mit Mineraldünger ausgeglichen wird. Im mineralisch gedüngten Verfahren (MIN) wird nur Mineraldünger ausgebracht, in der ungedüngten Kontrollfläche (NON) erfolgt seit Versuchsbeginn keine Düngung. Die Verfahren DYN, ORG und KON werden auf zwei Dünge­stufen geführt (2 = praxisübliche Düngung; 1 = halbe praxisübliche Düngung), Verfahren MIN nur auf Dünge­stufe 2. Ziel der Arbeit war es eine NPK Bilanz für den DOK-Versuch zu errechnen, um eine Abschätzung des Verlustpotentials bzw. von Nährstoffmangel der Feldfrüchte im jeweiligen Bewirtschaftungssystem zu ermöglichen. Die Nährstoffbilanz errechnete sich aus dem Vergleich jährlicher Eintrag minus jährlicher Austrag pro Versuchspar­zelle. Berücksichtigte Einträge für die Elemente N, P und K waren: 1) Düngung, 2) Deposition, 3) Saatgut. Für N wurde zusätzlich die 4) symbiotische N-fixierung durch Leguminosen sowie der 5) Transfer von fixiertem N zu Gräsern, basierend auf vorhergehenden Studien im DOK Versuch, geschätzt. Berücksichtigte Austräge für die Elemente N, P und K waren: 6) Entzug durch Ernteprodukte sowie 7) Auswaschungsverluste. Für die Elemente N und P wurden zusätzlich die Bodenvorräte aus jährlichen (N) oder 7-jährlichen (P) Messungen in Ober- und Unterboden errechnet und mit den Ergebnissen der Bilanzierung in Beziehung gesetzt. Die wichtigsten Parameter der Nährstoffbilanzen waren die Faktoren Düngung sowie Entzug durch Ernteprodukte, wobei in der N-Bilanz auch die symbiotische N-fixierung und deren Transfer zu Gräsern eine gewichtige Rolle spielte. Die Ergebnisse der NPK-Bilanzierung deuten auf unterschiedliche Nährstofflimitierungen sowohl im Bezug auf die Verfahren, als auch auf den unterschiedlichen Dünge­stufen hin. Die Resultate werden in Bezug auf eine nachhaltige Bodennutzung in verschiedenen landwirtschaftlichen Systemen diskutiert.